



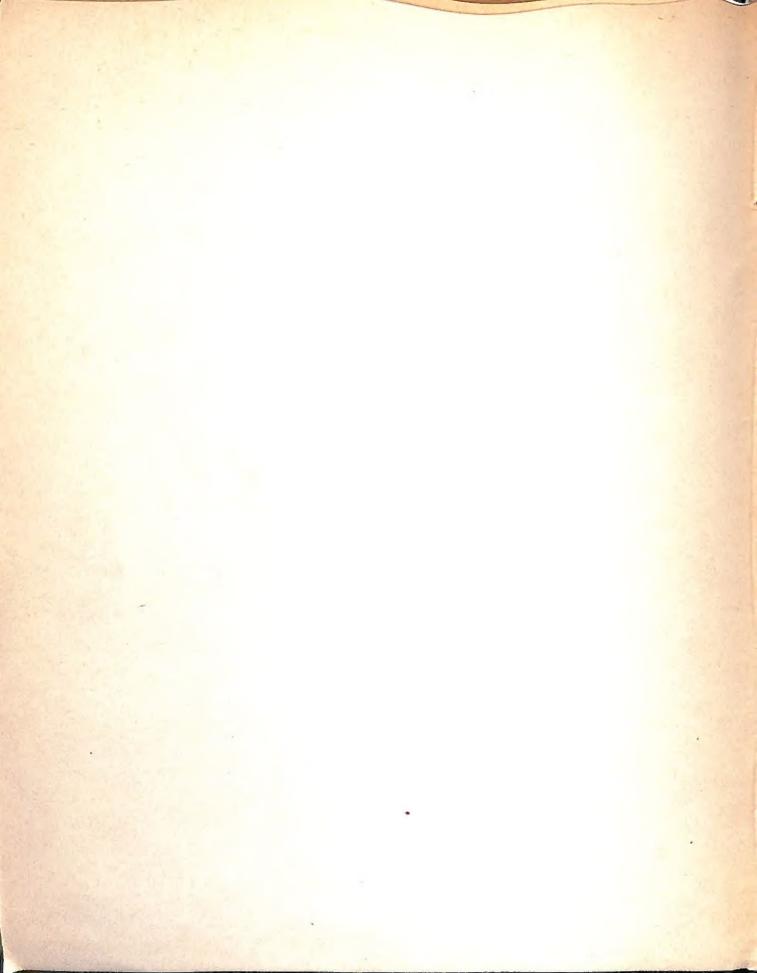


PAOLO DELL'ABBACO

E

FABRIZIO MORDENTE

C-193







GIUSEPPE BOFFITO

IL PRIMO COMPASSO PROPORZIONALE

COSTRUITO

DA

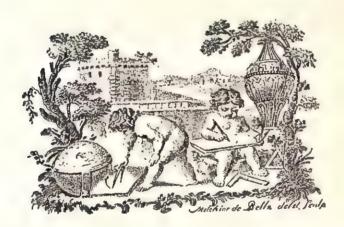
FABRIZIO MORDENTE

E LA

OPERATIO CILINDRI

DΙ

PAOLO DELL'ABBACO



FIRENZE LIBRERIA INTERNAZIONALE SUCC. SEEBER 1931 - IX



SL Suc Coi. i





PAOLO DELL'ABBACO E FABRIZIO MORDENTE (1)



Nomi di Paolo dell'Abbaco e di Fabrizio Mordente si trovano qui accoppiati non a scopo di confronto, ma per ragione di opportunità. Un parallelo, chi volesse cimentarvisi, sarebbe ben difficile poterlo condurre a dovere, mancando, della vita e dell'opera dei due, molti dati essenziali e quei pochi che si posseggono essendo troppo disformi e divergenti. Entrambi, è vero, furono scienziati, ma ebbero condi-

zione e tenore di vita ben differenti, essendo uno, Paolo, vissuto, se non nato, nella democratica Firenze del Trecento, l'altro, nato a Salerno nel 1532 avendo molto pellegrinato per l'Oriente e per l'Europa, solo da ultimo ottenendo ufficio stabile di matematico alla corte imperiale di Rodolfo secondo. Entrambi, non contenti di speculare, escogitarono anche, a scopo di scienza, apparati pratici, ma l'uno nel campo, in prevalenza, dell'astronomia, l'altro in quello della matematica.

⁽¹⁾ Ringrazio il comm. Angelo Bruschi, direttore della Biblioteca Nazionale di Firenze, e la dottoressa Anita Mondolfo, direttrice della Marucelliana, per le agevolazioni consentitemi allo scopo del presente studio e per il permesso datomi della riproduzione di alcuni cimelii conservati nelle relative biblioteche da loro degnamente dirette.



Della vita e dell'opera scientifica di Paolo dell'Abbaco, nato nel 1281 e morto a Firenze nel 1373 circa, non pochi moderni storici della scienza hanno scritto, a cominciare dal Baldi nel Cinquecento con le sue « Croniche dei matematici », pochi peraltro alla conoscenza dell'una e delle altre apportarono qualche nuovo contributo. Son da ricordare precipuamente fra questi, per il Settecento, Leonardo Ximenes (« Del vecchio e del nuovo gnomone » pag. LXI-LXVII) e Domenico M. Manni (« Osservazioni sopra i sigilli » xx, 57-58 e in altre opere); — per l'Ottocento, Guglielmo Libri che nella sua « Histoire des sciences mathématiques » (II, 205; III, 295) fece per primo conoscere le Regoluzze aritmetiche ed emerologiche del Nostro, _ ristampate poi da Cesare Guasti (1850), da Francesco Zambrini (1857) e da Giacomo Frizzo (1883) — e con lui quel mecenate romano, animatore di tutti i moderni studi storico-scientifici, Baldassarre Boncompagni, autore, fra l'altro, di una eruditissima memoria « Intorno ad alcune opere di Leonardo Pisano » (Roma, Tip. d. Belle Arti, 1854, in-8) dove a lungo scrive di Paolo, e il suo collaboratore Enrico Narducci che ne pubblicò le Poesie inedite, Roma, 1864; — e in tempi più vicini a noi il professor Giovanni Calò (1) nel suo erudito studio sul Villani e l'avvocato Enrico Masini (2).

Fra le antiche testimonianze la più notevole rimane pur sempre quella di Filippo Villani che gli dedicò una delle Vite del suo Liber. Sebbene posteriore di circa due generazioni, essendo nato nel 1325 c. e morto nel 1405 c., egli conobbe certamente Paolo, ne fu forse discepolo, alla maniera almeno che Dante di Brunetto, e certo lo sentì chissà quante volte esaltare da suo zio Giovanni, il noto cronista di Firenze, da suo padre Matteo, di cui, com'è risaputo, proseguì le Croniche e dagli altri fiorentini più anziani. Il capitoletto, ch'io mi sappia, non è stato mai pubblicato correttamente, nemmeno dal Boncompagni, che fu costretto a valersi del codice Barberiniano (n. 898) e del Laurenziano (pl. 89 inf. n. 23), già pubblicato dal resto nel 1847 da Gustavo Camillo Galletti, i quali non sono certo fra i migliori. Credo perciò opportuno, prima di proceder oltre, dare qui la lezione genuina

(2) Enrico Masini, Paolo dell'Abbaco, negli Atti e notizie della Lega navale ital. del 1911; indi nella Rass. Nazion. dell' 1-16 agosto 1919.

⁽¹⁾ Gio. Calò, Filippo Villani e il « Liber de origine civitatis Florentiae et eiusdem famosis civibus ». Rocca S. Casciano, Licinio Cappelli, 1904, in-16, p. 290 (2) (Indagini di storia letteraria e artistica dirette da Guido Mazzoni, n. 5) - vedi specialmente a p. 165 seg.

che presenta l'Ashburnamiano-Laurenziano n. 942, giudicato come il più corretto dei codici villaniani e se non addirittura autografo certo il più antico, appartenendo allo scorcio del secolo decimoquarto.

De Paulo insigni astrolago geometra et arismetrico.

Astronomiam professus est paulus ex terra prati oriundus, stirpe nobilium de dagomaribus tantumque in ea profecit scientia, vt nemo ad iamdiu doctior haberetur. Hic geometra maximus et arismetice peritissimus fuit, et ea propter in adequacionibus antiquos et modernos ceteros antecessit. Et si in Iudiciis eque valuisset sine dubio antiquorum omnium famosa studia superasset, per instrumenta siquidem, que certis locis defixa locauerat ut inde prospiciens consideraret, et octave spere motum acutius metiretur motusque siderum, que artem ignorantibus fixe arbitrantur, eo quod eorum lattens tarditas imperpensibilis sine diuturnitate temporis est, cum annis centum gradum vnum in primo mobili contra signiferum celum motu contrario operante, conficiant, que a doctrinis antiquorum plurimum discrepabant, et proinde pleraque in arte, que magnos gignebant errores correxit. Is enim motus qui conmensurationem tardissimam apud antiquos insensibile videbatur, eo presertim docente, sensibilis factus est, eo ferme contuitu, quo longissimo temporis interuallo cadentem perpendimus guttam lapidem durissimum perforare, uel per alluuionem latenti incremento agrum crescere. Hinc observator diligentissimus siderum et motus celi tolletanas tabulas ostendit modernis temporibus parui aut nullius esse momenti, ipsasque regis alphonsi mostrauit uarietate sensibili in aliquo uariare. Ex quo ostenssum est instrumentum astrolabii secundum tollectanas tabulas menssuratum, qua [sic-quo] frequenter vtimur, ab astronomie regulis declinare, atque astrologos decipi, qui inde artis mutuauerint argumenta. Hic nostrorum primus tacuinum composuit et de futuris euentibus annales edidit quos testamenti sui executores, qua causa ignoratum est, occuluerunt. Decessit anno etatis sue... gratie uero mccclxv et in monumento ex operoso marmore fabricato in ecclesia sancte trinitatis et in cappella quam moriens fieri iusserat honorifice requescit. Multi et ante et post eum florentini insingnes de hac arte fuere, sed quia preter solum nomen nichilum dignum memoria reliquerunt in scriptis quanti fuerint ingenii ostendi non potest.

(Cod. Ashb. - Laur. n. 942, c. 35 r.)

Gioverà esaminare parte a parte queste notizie del Villani, anzi a questo voglio ora qui limitarmi, giacchè per il resto, e specialmente per la bibliografia dell'argomento, non potrei che ripetere quello che il Boncompagni dapprima, con tanta esattezza e meticolosità, e poi il Frizzo, il Calò e il Masini hanno esposto.

Cominciando dalla patria di Paolo, non sembrerebbe più tanto certo, stando alla lezione del nostro codice, che fosse nativo di Prato: di Prato si fa solo oriundo. Della nobile famiglia dei Dagomari, si aggiunge. C'è chi ha voluto negarlo: il Del Migliore nel Seicento e recentemente il Masini; perchè, sovratutto, le due cappelle di Santa Trinita che già furono di Paolo, erette per testamento sul suo sepolero e affrescate a sue spese, recano sul davanti lo stemma della famiglia Ficozzi.

L'obiezione è grave, ma perchè fosse perentoria, bisognerebbe provare altresì che lo stemma è originario e risale al Trecento. D'altronde l'attestazione del Villani, il quale scriveva in un tempo che vivevano ancora molti di quelli che avevan conosciuto l'aolo e la sua famiglia, mi pare che non si possa così leggermente rigettare. Tutt'al più si potrebbe congetturare che l'aolo, della famiglia Dagomari per origine, entrasse poi nella famiglia Ficozzi, ma occorrerebbe prima dimostrare l'antichità di detto stemma.

Le lodi che il Villani tributa a Paolo, - di geometra e aritmetico sommo e di astronomo superiore a tutti i precedenti, - rispondono assai bene all'opinione di tutti i contemporanei, del Boccaccio ad esempio che nel De genealogia deorum lo mette accanto ad Andalò di Negro proclamandoli « astrologi ambo insignes » (Lib. VIII c. 2) e anzi al di sopra, come scrive più oltre (Lib. XV c. 6), avendo raggiunta, più che Andalò, una fama europea e quasi mondiale, poichè a questo suo concittadino più che a nessun altro l'aritmetica, la geometria e l'astrologia avevano aperti i loro segreti, quest'ultima specialmente, e con istrumenti da lui stesso fabbricati mostrava a occhio, a chiunque ne lo richiedesse. la verità delle sue asserzioni astronomiche: « eo quod noverim nulli usquam alteri tempestate hac adeo sinum arithmeticam, geometriam et astrologiam aperuisse omnem, uti huic aperuere, in tantum ut nil arbitrer apud illas illi fuisse incognitum et, quod mirabile dictu, etiam et visu longe magis quicquid de sideribus aut coelo loquitur, confestim propriis manibus instrumentis in hoc confectis oculata fide demonstrat spectare volentibus ».

Quando il Boccaccio così scriveva, era ancora in vita maestro Paolo, come egli stesso afferma nell'indirizzo finale dell'opera a Ugo IX di Lusignano re di Cipro e Gerusalemme, ai cui conforti aveva appunto impreso a scrivere il *De geneologia*: « vivit Bechinus et Paulus geometra vivit: hos ego et regiam fidem tuam veritatis huius testes in terris habeo » (l. XV c. 13). Se, perciò, la data della divulgazione del *De genealogia* fu, a quanto afferma il Baldelli, l'a. 1373, potè con

ragione il Boncompagni sostenere erronea la data attribuita più oltre dal Villani (1365) alla morte del Nostro. Il testamento a ogni modo reca di per sè una data posteriore — 19 febbraio 1366 in stile fior., ossia quindi 1367 in stile comune (cfr. Boncompagni, p. 320) — e il pistoiese Zenone Zenoni, scrivendo il suo poema *Pietosa fonte* in occasione della morte del Petrarca (1374), ha accenti tali di dolore anche per la morte del grande astronomo, da lui giudicato superiore a Tolomeo, a Eudosso e Posidonio, da far credere che ben recente fosse il lutto della dipartita.

« Ma quella fu al cor pungente spina, O figliuol di Saturno, della morte. Di quel che sempre mi fia disciplina » ecc.

Coluccio Salutati rimpiange anche lui in una delle prime sue lettere, indirizzata da Stignano a Luigi dei Gianfigliazzi, suo corrispondente, la scomparsa del grande scienziato; il quale, come si rileva dal tenore della lettera, doveva anche essere un suo grande amico e maestro. Egli non può nè sa esprimere tutto il suo dolore per la perdita del suo Paolo, luminare della patria (« Paulum meum, Paulum, inquam, splendidissimum patriae jubar »). Era una pubblica sventura. Chi poteva infatti d'ora in avanti dall'osservazione del cielo dare il segno preciso delle mosse di guerra? come aveva fatto l'estinto alla battaglia fortunata di Cascina (28 luglio 1364). Personalmente poi tanto egli che il suo corrispondente avevano perduto in lui un maestro al quale solevan ricorrere nei loro dubbi astronomici. Tutto egli sapeva: passato, presente e avvenire « quae sunt quae fuerunt quae mox ventura trahantur » (Virg. Georg. IV, 293). Solo la speranza cristiana poteva consolarli, la quale insegnava loro che Paolo non era morto ma era salito al cielo eterno di Dio, dove poteva ora osservare da vicino i globi celesti senza aver più bisogno di clessidra e d'astrolabio per misurarne la grandezza e l'altezza: « Non enim perivit sed preivit ad celeste templum illud summi eternique Dei.... a quo et per quem omnia ibi manu panget et oculo propiore videbit siderum globosa rotundaque corpora tum suo tum alieno lumine lucere, nec opus erit clepsydra ad signorum spacia deprehendenda nec astrolabii punctulis indigebit ad magnitudinem altitudinemque siderum metiendam » (1).

⁽¹⁾ FRANCESCO NOVATI, Epistolario di Coluccio Salutati, I p. 15 - Roma, Forzani e C., 1891 - (Fonti per la storia d'Italia pubblicate dall' Istit. Stor. Ital.) Alla lettera venne assegnato dal Novati la data del 27 febbraio 1366; ma l'anno andrebbe corretto.

Si tenga pur conto dell'esagerazione, umana e umanistica nel tempo stesso (1) che spira da tutta la lettera: resta pur sempre un bell'elogio per il Dagomari.

Ometto altre testimonianze - di Franco Sacchetti, di Piero Minerbetti, di Matteo Palmieri, di Ugolino Verino --- che tutti fanno eco al Villani. Non parlo poi dell'epitaffio sepolcrale in sonanti esametri che per qualche secolo si lesse sulla tomba di Paolo in Santa Trinita. Conservatoci da Michele Poccianti nel suo Catalogo degli Scrittori fiorentini, è riferito per disteso dal Boncompagni (p. 288) assieme a tutto il resto. Sfuggi tuttavia a questo diligentissimo storico della scienza, e con lui a tutti i biografi di Paolo, il passo che gli dedica Giovanni Gherardi da Prato nella sua opera, in parte autobiografica, che l'editore Alessadro Wesselofsky intitolò, dalla data a cui si riferisce e dalla località principale in cui il romanzo si svolge Il paradiso degli Alberti: ritrovi e ragionamenti del 1389 (2). Inducendo nel libro secondo uno degli interlocutori a narrare l'origine di Prato, come l'aveva sentita raccontare da Paolo, così il Pratese s'esprime: « Sapere adunche dovete che nella nostra città fu uno chiarissimo cittadino in ogni costume, il nome fu Paulo Dugumaro, il quale fu sommamente dotto e famoso più che altro che ne' suoi di per li uomini si sapesse in tre delle arti liberali: geometria, aricmetrica e astrologia; onde meritevolmente di sommo matematico nome portava. Il quale a moltissimi, anzi a infiniti della nostra città fu in aricmetrica diligentissimo e famoso maestro e rinovellatore di buone e utilissime regole e principio a scorgere la nostra città alle utili e leggiadre regole dell'algorismo, inaudito e morto per moltissimi secoli innanzi.... Nobile per sangue e non meno per costumi e di generazione antichissima Dogumari nominata » ecc.

Il testo ashburnamiano della Vita sembra favorire una congettura che già fece lo Ximenes (p. LXII) riguardo alla conoscenza delle equazioni algebriche che sin dal Trecento Paolo potè avere. Non vi si trova scritto difatti, come in altri testi, « adequationibus astronomicis » ma soltanto « adequationibus ». Peccato però che sia Giovanni Villani (l. XII c. 41) che Coluccio Salutati nella sua lettera (p. 17) parlino d'equazioni astronomiche e non d'altre, e in modo speciale il secondo, do-

⁽¹⁾ Tanto più che in altra lettera posteriore n. 279 (12 luglio 1378, da Firenze) indirizzata al poeta mantovano Giacomo Allegretti, pur avendo occasione di nominare l'astronomo fiorentino perché vi tratta dell'influsso degli astri (che egli qui combatte) ne tace del tutto. *Epistolario* cit. p. 279-288.

⁽²⁾ Vol. II, p. 99-100 (Bologna, G. Romagnoli, 1867 in-16).

lendosi di non saper più, dopo la morte del Dagomari, a chi ricorrere per conoscere « equationem celi » (1).

Seguitando, Filippo Villani sembra subito dopo voler restringere un poco l'ampia portata dell'elogio tributato a Paolo: soggiunge cioè che avrebbe questi superato del tutto nella scienza gli antichi se fosse stato egualmente valente « in judiciis » cioè, come certo deve intendersi, nell'astrologia giudiziaria. Così noi abbiamo da una parte la confessione implicita delle credenze superstiziose del biografo stesso, comuni del resto quasi a tutti in quel tempo e dall'altra una aperta deposizione, che il Dagomari non seguiva l'andazzo comune, non coltivava abbastanza l'astrologia giudiziaria, era insomma più astronomo che astrologo. Prezioso attestato! Il biasimo che sotto questo rispetto colpisce lo scienziato fiorentino si converte agli occhi nostri in una lode, tanto più alta quanto più solitaria.

Ma se non quello dell'astrologia, prosegue il nostro biografo, ebbe vanto Paolo nell'astronomia, che oggi si direbbe di posizione, per essersi accorto osservando e paragonando con strumenti stabili, da lui collocati qua e là per Firenze, che le tavole toletane e le alfonsine non combinavano più con le attuali posizioni delle stelle. Il fatto non ha nulla di improbabile. Lo spostamento in queste di alcuni gradi, quale per virtù della precessione degli equinozi s'era venuto compiendo in quei due o tre secoli ch'eran corsi dalla compilazione di quelle tavole (2) alla seconda metà del Trecento, era abbastanza sensibile da poter esser rilevato da un accorto osservatore munito di strumenti (3).

⁽¹⁾ Per codeste « equazioni » non si deve intendere, come pare che faccia il Novati (p. 17 nota 2ª) le congiunzioni dei pianeti, ma la loro posizione attuale che si otteneva ricorrendo alle apposite tavole, aggiungendo o sottraendo il numero dato dalla tavola in quel determinato giorno, a quello della posizione fornita dal Calendario d'un determinato anno. Poniamo cioè — è l'esempio che adduce l'astronomo veronese Giovanni Padovani — che si abbia il calendario astronomico del 1562 nel quale siano calcolate le posizioni degli astri mese per mese giorno par giorno; se per l'anno successivo in un determinato giorno si volesse sapere la posizione d'un pianeta occorrerebbe fare una equazione (« propria aequatione indigebis ») cioè aggiungere o levare i gradi dello spostamento annuale forniti dalle tavole. Jo. Paduanii Viridarium mathematicorum, pag. 93 (Venezia, Bolognino Zaltieri, 1563).

⁽²⁾ Le Tavole Toletane furono opera, a quanto pare, di Arzachel, sec. XI, le Alfonsine vennero pubblicate il 30 maggio 1252, il giorno stesso in cui Alfonso successe al padre nel trono di Castiglia. Delambre, Histoire de l'astronomie du moyen âge, p. 176, 248 sgg. (Parigi, 1819).

⁽³⁾ Lo spostamento non è d'un solo grado per secolo, come Dante pure credeva (*Vita Nuova*, c. 2, *Conv.* II, 5, 16 e 14, 11 dell'ediz. Soc. Dant.) ma d'un grado ogni 72 anni (50",2 all'anno), come del resto taluni astronomi egizi e persiani

Quali questi si fossero non è detto esplicitamente nel testo, nel quale non si fa che escludere l'astrolabio come imperfetto, ma noi possiamo non difficilmente dedurlo dall'esame delle opere del Dagomari a noi pervenute.

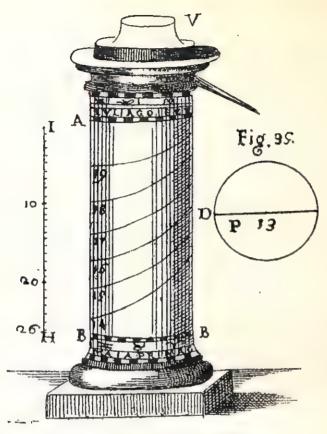
Sono queste di tre sorta: di matematica, pratica più che teorica; di astronomia teorica e pratica, di letteratura ossia poesia. Inedite le più, giacchè la presunta edizione delle Opera Omnia affermata dal Manni nella « Storia del Decamerone » come uscita nel 1532 presso Giovanni Ervagio con note di Giacomo Micillo possiamo, da qualche indagine eseguita in proposito, asserire sicuramente esser nata da un equivoco. Non le opere di Paolo, ma il « De genealogia deorum » del Boccaccio (in cui più volte si parla di Paolo) uscì a Basilea presso Giovanni Ervagio nel 1532 con le annotazioni per l'appunto di Giacomo Micillo. Delle prime le Regoluzze sono sicuramente le più note; delle seconde — oltre al « tacuinus » ossia tavole astronomiche (di cui altra volta) — l'operatio cilindri è stata sinora poco o punto conosciuta, sebbene già segnalata da vari e specialmente dal Boncompagni.

Era uno strumento complesso, fatto a foggia di cilindro, tutto istoriato in alto e attorno, che racchiudeva in sè i pregi e gli usi dell'astrolabio, del calendario e dello gnomone. Fisso doveva essere per lo più e allora poteva assumere proporzioni vistose, quali dovevano appunto avere quegli strumenti collocati dal Dagomari qua e là per Firenze, o forse per la Toscana, ma poteva anche esser mobile e portatile e allora più facilmente poteva funzionare da astrolabio e da altimetro.

Della operatio cilindri non si conosce che un manoscritto solo, cioè il Palatino n. 798, cartaceo in 8º (15 × 22 cm. c.) Il codice è miscellaneo e la maggior parte delle scritture in esso contenute non rimontano oltre al secolo XV (1). L'operatio però sembra un poco anteriore e potrebbe attribuirsi sicuramente alla seconda metà del Trecento. Forse era ancora vivo il Dagomari, quando Giovanni Bartoli, certo un popolano, — ignaro di latino tanto da commettere due errori madornali nelle sole due righe della sottoscrizione — traeva copia del documento conservandolo così per fortuna a noi tardi nepoti. Da due passi si rileva che l'opericciuola faceva parte di un'opera maggiore, oggi forse smarrita o conservata anonima in qualche biblioteca.

⁽¹º ogni 70 a.) e arabi (1º ogni 70 1/4 a. Ibn Yunus; 1º in 66 a. Al-Battani) avevano intravveduto. Cfr. C. A. Nallino, Albattani sive Albatenii Opus astronomicum, I, 292-3 (Milano, Hoepli, 1903, in-4).

⁽¹⁾ Cfr. Luigi Gentile, I codici Palatini, II, 327-9 (Roma-Firenze, Bencini, 1885, vol. IV degli Indici e Cataloghi del Min. di P. I.)



Dall' Epitome gnomonica di Carlo Cesare Scaletti. (Bologna, C. Pisarri, 1702, in-4).

La figura è di molto posteriore, ma può dare una idea dello strumento di Paolo dell'Abbaco.

Nel « cilindro » antico il piano superiore era costituito, a quanto sembra — l'operatio non è accompagnata da figura alcuna e il testo appare qua e là irrimediabilmente corrotto — da una specie d'astrolabio, provvisto di scala altimetra e forse asportabile. Il « coperchio » col « foro » (specie d'incastro mobile) e col « becco » si trovava nel piano di sotto, ma era anch'esso spostabile; e tutto il cilindro, almeno quando aveva piccole dimensioni, doveva potersi capovolgere, all'occorrenza.

« Incipit. operatio. cilindrj. denouo composita. a magistro. paolo. Anno. « Xpi. 1365.

« Nel. celindro. sono. descripte. 14. linee. rette. continenti. 14. « spazj. lidue. dellj. qualj. spazj. luno. lascala. et laltro. linbo. chiamiamo. « cholaquale, schala, laterzza, disciaschuna, cosa, misuriamo, et. colinbo. « laltitudine. del sole. coglieremo. Magliatrj. 12. spazj. chontenghono. « 6 mesj. siche. ognj. spazio. mezzo. mese. contiene. et. chominciasi. « limesi, amezo. dicienbre. et finischono. amezo. giugno. verso laparte. « destra. et. diquindi. perconuersione. ritornano. glialtrj. 6mesj. verso. « sinestra, almezo, almezo, dicienbre, edailmezo, dicienbre, nella, linea, « destra. della. ischala. et il mezo. giugno. ene. lalinea. sinistra. delinbo. « anche. uisono. 6. linee tortuose. pelo trauerso. le qvalj. inchiudono. « le. 6. ore. artificialj. deldi. chessono. della. matina. a nona. conuer-« sione. danona. asera. elljdetti. 6 spazj. uanno. ristignendo. escianpiando. « sechondo. ilcrescimento. ellosciemamento. deldi. ella. terza. linea. di-« quelle. loro. diterza. eddiuespro. dimostra. ellasesta. di quelle. lora. « dimezzodi. ovuero dinona. ane. adimostrare. Anche. visono. cinque. « circhuli. della. parte. disotto. liqualj. inchiudono. 4. spazj. nellj. quali. « sono. chonpartitj. etschrittj. linomj. dellj. dodicj. mesi. dellanno etdo-« dici. sengnj. delcielo. e. ivi. ilforo. delcoperchio. chessi adatta, alli. « mesi. euui. ilbeccho. chessitua (sic) cholforo. adatta (sic). cholquale. « lonbra, sichoglie. E. euui. vno. nodello. nella. chordella. tanto. di lungi. « dalforo, quanto, ene. dilungi, lasomita, delbeccho, alcientro, delci-« lindro.

nrepit. optio. cilindry. Ocnous. gpolita. amagro. paolo. Anno.

11 Electindro fono Afcripto 14 linea retto continct, 14. port Piour Delle qual ponzi luno latrala platero limbo. The camiono Boloquale from Pater 130. & mafofuna rofa mifur Tomo. 7 rolindo lalen wome Delfole roglenomo asaglaty. 15. bould. youreagous. quell. buge sout bouls . wells inelle. rontiene et Bominnaff limeff imezo. Dinenber et fini Poso mezo Duono octo Poporte . Defra. ct. Equing. -pronuctione retornano ghates . Comell . Dereft . Penchen. almezo: almezo Durenber. coalmezo. punenbre: ne an Pinca. Defra. Sella. Jeffala. 7 linezo. omono. Piner Hortnote pocio tranciso l'agord in futoro. Le 6. oxe outifinal olg getono sella motina a mona. ronnerflone. Domona. afera. collocit. (pag) nemine. 72 Arginetto efmanplando fergodo lerofime mo ellof numamento Belg. olla torga . Times. Squelles tores direzon wormspro. Imofra nolostofrosa depris cos. Danis Sog. openico generas ames openios officeray. donder belong inger moduli. Sella ptus Siforio ligali i sudono a spazi nelli gali somo esomparario especiari tinomi Delli Doduri misides Como especiari semani. Selico e soi especiales police de la additor alli mili rung. Mongo Delli Jung: & cum ono. modelo. mellos fordellos famos de lango alrumes. gilrilindes

- « Quando. vorraj. chonoscere. lora. artificiale. deldi. adatta. ilforo. « almese. et alla. parte. delmese. conpartendo. lospazio. per 15.di. il- « meglio. chepoj. come. detto. ene. epoj. accocha. ilbecco. alforo. esara. « situato. ilcilindro. ilquale. alsole. luciente. teraj. sospeso. volgiendo. « ilbeccho. uerso. ilsole. Sicche. lonbra. chefara. ildetto. beccho. chaggia. « perpendichulara. perqvella. linea. alla. quale. addatastj. ilforo. operla. « crichonferenza. (sic) et. ladetta. ombra. timostrerae. lora. artificialj. « passate. deldi. sesara. innanzj. Nona. Masesara. dopo Nona. timostera. « qvante. ore. Rimanghono. (sic). insino. altramontare. delsole.
- « Quando. uorraj. sapere. quante. hore. Naturali. eciaschuno. di« qualvnque. mese. ghuata. insu. lalinea. delprencipio. diqvello. mese.
 « edelmezzo. edelafine. eiui. prencipiamente. vedraj. notato. lora. elimi« nutj. deldetto. principio. o mezzo. delmese. le qualj. hore. eminuti.
 « auraj. poj. aconpartire. allj di. delmese. oltre. alprencipio. o amezo.
 « ilmese.
- « Quando, uorraj. ridusciere, lora, artificialj, nelore, naturalj, mul-« tipricha, lore, artificialj, cheuuolj, ridusciere, nelore, naturalj, diqvello, « di. diuidj, per 12. Mailcontrario, farestj, quando, uoraj, ridusciere, « lenaturalj, nelle, artificialj.
- « Quando, uoraj, conosciere, laltezza, delsole, inqualunque, hora, di. « qualunque, di, adatteraj, ilforo, colbeccho, alimbo, epoj, tenendo, ilci- « lindro, alsole, come, nel sechondo, capittolo, tidissi, conteraj, lonbra, « quanti, spazj.

- Dondo · noraj · Bonofrere · Lora · aretifinale · Selli · adama

 1 foro · almete · 7 alla · ponece · delmete · ro ponetendo ·
 Lospazio · p. 19 · 8 · 1 bmerbio · obepaj · come · detto · ene · epos

 andores arrorba · lbe rojo · alforo · ofara · fernato · latin

 Dro · elquale · alfore · Lunente · teraj sospeto · polgicolo

 elberro · nereso · elbe · Gurde · Lombra · defara · 1 Detto ·

 berro · maggia · ppembirbulorea · pa bella · linea · alla · quale

 allatato · elforo · o pla · cressonterenza · (+ · labetta · omba ·

 timostedia e · Lora · aretificial · passone · della · sessonte

 viazi · Mona · asasesa ra · dopo· Nona · (mostera · gamte

 ore · nemagiono · insuno · altramotore · 2 · lo le ·
- Combo. non Papere quante Bore Notwerl enafilumo.

 Squalunghe mete gluata infin falunca. Delpretipio Apoello

 mete elemezzo. ele fatime enj prenripionomente la
 draj notato fora eliminuti dell'eno prinripio ome
 830. delmete Lequal bore emmunti ouvraj poj arop

 overve all g. delmete olere alprenripio omero. Imete p
- Samos voray Pibulace Pora overfring nelections wend multiprend love overfring genus is 2000 for the profit quando voray 218 up 12 as a laterario forely quando voray 218 up 12 maturaly nece actificaly
- O Sporte o moray ronofrera. Latrezza Delfoli-Tolum que bora. Biqualunque g. adaterry elforo rollando. inlumbo epoj tenendo elreloro alfola roma. Viel Profondo aupittolo filippo nomeray londa quar, pazi.

« delinbo. piglia. econpitando. ongnj. spazio. per 5. gradj. araj. qvello. « cheadomandj. Et sappj. chella. maggiore. altitvdine. delsole. et. infi-« renze. 69. Gradj. et. $\frac{3}{4}$. ela. minore. 22 $\frac{3}{4}$. ecosj. troueraj. Notatto. « Nelcilindro.

« Qvndo (sic) tipiacera. Misurare. latorre. ouero. albero. colcilindro. « achoncio. ouero. adatato. ilforo. albeccho. alla. Scala. considera. inqua« lunque. ora. deldi. luciente. ilsole. quantj. puntj. piglia. lonbra. nella.
« ischala. et. similmente. inqvella. medesima. hora. chonsidera. esegna.
« doue. viene. interra. lastremita. dellonbra. dellatorre. Sicche. possi msui« rare lasua. lungheza. oabraccia. oapassi. oappiedj. etsolonbra. (sic) nelci« lindro. piglia. apunto. 12. puntj. ouero. ispazji. sappj. chetante. braccia.
« quanto. sara lonbra. della. torre. tanto. sara. alta. latorre. masollj. detti
« puntj. epartiraj. 12. eavraj. laltezza. della torre. maselli. puntj. aonbratj.
« nel cilindro. saranno. piu. di. 12. epartj. intanto. quantj. sono. lipuntj.
« aonbratj. meno. di 24. e araj. lateza. della torre. odaltra chosa.

« Quando. uorai. sapere quanto. chorre. lapatta. oinqualunque. « anno. parti. gliannj. di Xpo. conuno. agiunto. in 19. ello, rimanente. « per 2. multipricha. el. prodotto partito. per 30. lo. rimanente Sara. « qvello. cheadomandj.

delinbo. piglia eronpitam do ongry pazio. p. g. gradiaray. astrido dine- delpola et firenze- 69. Grad. et 3 etami nore- 223 croff trone ray. Notatto. Nel mindro.

Condo typianico - a) purare - hatare oucro albero.

rolalundro angona oucro adotato elforo alberno alla.

Grala gipto ca inqualunge oza alg. Lunente elfole.

quanti punt piglia Loobra nella inflata. (t. punil

mente inquella medefima boza monfidera ellatorre

done siene interra latremita dellondro allatorre

firze possi milucare Lafua l'ingleza contraria opa

si) oappied. It folondra nelalundro piglia apunto.

12. punti oucro upazi - Douppi detante brama quato

cara londa della (ore - tomo - dara alta latore

masoly de un pinte eporeticaj iz caraj latezza.

ella torre : mascaj - punti andra di nelaluni

dro foroma pini giz - coparti intento quanti Dono.

Capinti aonbrati meno gianti Dono.

Disambo uvra papere quanto Borre Lapata onqualunge and possey gliday of pod ronuno agrunto in 19 clove monente po me multipodo el povo partito p 30. ho remonete Dorra Golo Be odomans.

- « Qvando. letade. della. luna. uoraj. sapere. quantj. di. ella, ae. « agiugnj. ilnumero. dellj. mesi. chesono. damarzo. insino. almese. che- « adomandj.choldj. delmese. echolla. patta.et sotrane.30.Se puoi. sic- « che.meno.che 30.norimangha.eucrraj.letade della.luna. assuficientia. delle. « Materiale. Giente.
- « Quando. vorai. sapere. inqualsegnale. delcielo. sia. losole. Richordatj. cheamezo. marzo. entra. ilsole. innariete. echelordine di 12. segnj. allj. loro. nomj. stanno. esono. questj. aris. taurus. gieminj. Ciancier. eleo. virgho. libra. scarpio. (sic) Sagictarium. Caprichornivs. aquarivm. episcies. epoj dimezo inmezo. mese. entra. il sole neseguentj. Segnj. I. nomatj. et sesarj infral. me. alquantj. di. chompartiraj. Lidi. alsegno. faciendo. ilsegno. 30. gradj.
- « Qvando. voraj. Sapere. inqualsegno. delcielo. Sia laluna, multi« pricha.idi. della.Sua. etade. in 13. $\frac{1}{6}$ et. agiugnelj. allj. gradj. del se« gno. inche. era. ilsole ildi. chella. luna. nuova. edella. multitudine di
 « questj. gradj faraj. Segnj. per. 30. gradj. ilSegno.equestj. segnj. sten« deraj. sopra. alsegno. incheera ilsole. nella. rinouazione. della. luna,
 « et. oltre. a qvello. gligradi. auanzatj.
- « Qvando.uoraj. Conosciere.lora. notte. pella. luciente.luna.ritruoua. « prima. inquale. Segno. ene. laluna. perlo.10.capitolo.E quante hore. natu- « ralj. Sono.hore.

Oando Letada Della Luna uoray - Dapere quanty.

g. ella ac aguigny. Inumero della me fi refono.

Damarzo Tfino almefe regendomong rela delm

efe engolla patta et fotrame zo. De puoi finge.

meno Be zo Novimengha e ucray Letak della Luna

affufiretia della ajateriako Giente "

Dando Doraj - Bosperec Tgualfergnale & Pricho from Pople inniverence of the foreine Bushortaky Brame Jo monezo contra Alphano unon elemo quello men from green on from o clono quello en from o may fairo greening. Diamere Leo Duegho Libra Prompio - Bagrictore in Diamere Leo Duegho Libra epulnel epop o Amezo (mezo mele contra ul ple melegnent - Degni. J. nomati et le face entra ul ple me alquanti d'ordinativa Libi allegno fancto.

Don bo · novay · Conofre ve lova note · pella · Lutiente Luna · outenous · prima · manale · Ocano · enc · Laluno · plo · 20 · rapilo · e quone · hove · Naturaly · Oono · Love ·

« diquello. Segno.pelo.30.capitolo.epj. (sic - e poi) considera, allo. lu« me. della. luna, quante. hore. piglia, lonbra, nelcilindro, ponendo.
« ouero. addattando. ilforo. alme. (sic) inche ene. ilsole, quando, ene.
« nelsegno. inche. trouastj. laluna, sichome. nelsechondo. capitolo. dot« rina, auestj. E quelle. hore, artificialj. chepiglia, lonbra, della, luna,
« nelcilindro, riducieraj, in. hore, naturalj. pello.quartro, (sic) chapitolo,
« e serba, poj.righuarda.quantj. Segnj. egradi, sono, intralsole elaluna,
« edaognj. Segno. 2. hore, eaognj. Grado 1/15 dora, ediqueste, hore traj.
« lore, che, serbastj. selaluna, fue, inplagha, orientallj (sic) masefue,
« inpalga (sic) occidentalj, agugnj, queste, aquelle, che, serbastj, earaj.
« quanto, qvella, hora, che, adomandj, e nel dopo'l (sic) mezo, diquello,
« di, Sotraj adunque, diqueste hore, della, meta, di, quellj, proprio, di,
« earaj, quanto, ladomandata, ora, Sara, dopo, iltramontare, delsolesu« ficiente, aognj, materiale, persona,

« Quando.laltezza, della, torre, oddaltra, chosa,perlo.Cilindro sanza, « Sole, uorraj, Sapere, tienj, ilbecho, delcilindro, verso, te, efaraj, tanto, « distante, alla,torre, chello,isghuardo, tuo,pella, Somita,della, torre, edi « quindj, misura, ladistanzia, dellj, tuoj, piedj, della, torre, eaquella, « agiugnj, ladistanzia, tua, atterra, e, tanto, Sara, alta latorre.

« Esplicit. operatio. cilindri, per magistri, pauli (sic) composita, die. « 27 iulium (sic). 1365. deo. gratias, amen, scrito, per me, giovanni, « bartoli.

Diquello - Ocg no pelo Zo rapilò epj robibera allo fu me della luna quante hore piglia Lonbra nefrilindro. ponedo oucro addagando elforo alme inofes ene elfolequombo ene nettegno infle tro nate Laluna oufome nefre fondo rapido dotrina anosti e quelle horeover funal ofepiglia Lonbra della Luna netrifindro es du neraj in fore natural pello quaerro flaputolo e Bla poj rigliameda quanti - O egm egrad fono itralfolechalima e dagaj Degno 2 hore enogy. Brado 15 do ra edique fre hore traj Lore de B. Bast. Ochalima. fue in playo orineralle mase fue beast for ombe mallo aguan queste aquelle Be bast. corraj quan to docto hora ofe addomad enello pollme o do quello. 9. Dotraj adunque quento hore Bella meta de quelle pio de corraj quento la domandata ora e on ra dopo eleramotore delso estatienes agua matera dopo eleramotore delso estatienes aguas mateciale per sona.

espline opario cilindri. p mogresi pauli romposita die 27 in

* *

Il « compasso di riduzione », divenuto poi quasi subito dopo « compasso di propoporzione » fu per Fabrizio Mordente nel Cinquecento quello che era stato nel Trecento per Paolo dell'Abbaco il « cilindro » cioè lo strumento riassuntivo della sua migliore attività scientifica.

Era rimasto sinora ignoto come e dove e donde fosse originato quel compasso, — reso poi tanto celebre da Galileo Galilei, — che prima dell'invenzione della scala logaritmica (Gunter, 1624) e del regolo calcolatore (Seth Partridge, 1657) rese tanti servigi alla scienza. L'eruditissimo editore moderno delle Opere galileiane, Antonio Favaro, aveva creduto (in una sua Nota pubblicata nel 1908) di poterne additare il luogo d'origine nella corte di Urbino, l'inventore o meglio gl'inventori nelle persone di Federico Commandino e di Guidobaldo del Monte, il costruttore in Simone Baroccio e infine la data dell'invenzione poter assegnarla al 1570 (1): tutto ciò fondandosi su quello che racconta Muzio Oddi nel Proemio al suo Compasso polimetro (2), e che riferii pur io nel mio volume Strumenti della scienza (3). E concludeva la sua dotta disamina affermando che « il compasso di proporzione deriva da quello di riduzione del quale nessuna traccia abbiamo trovato anteriore al Commandino e che dal tipo creato dal marchese Guidobaldo del Monte è assai verosimilmente derivato il compasso geometrico e militare di Galileo e con esso quelli di tutti i suoi imitatori » (pag. 738).

Era una congettura plausibile nello stato delle conoscenze di allora; ma se fosse caduto sotto gli occhi del Favaro il grande disegno del Mordente inciso da Paolo Forlani, da me rintracciato (4) nella Biblioteca Marucelliana di Firenze, sarebbe stato certo egli il primo a cambiare e modificare la sua conclusione (Vedi le annesse tavole ripiegate, che ne offrono il facsimile in due esemplari, uno in carta patinata all'uso moderno, l'altro in carta grave più simile all'antica).

⁽¹⁾ A. FAVARO, Per la storia del compasso di proporzione, negli Atti del

R. Istit. Ven., a 1907-08, t. LXVII, parte 28, pag. 723-739 con 1 tav.
(2) Muzio Oddi, Fabrica et uso del compasso polimetro, p. 1-4. (Milano, Fr. Fobella, 1633, in 8 fig.)

⁽³⁾ G. Boffito, Gli strumenti della scienza e la scienza degli strumenti, pag. 82. (Firenze, Succ. B. Seeber Libreria Internazionale, 1929, n. 5 del Facsimile).

⁽⁴⁾ Sulla traccia veramente — unicuique suum — ne fui messo da un cenno bibliografico inserito da Achille Forti in una sua diligentissima e compiutissima bio-bibliografia di Ettore De Toni (Archivio per l'Alto Adige, vol. XXI).

Quanto dispendio di tempo e di ricerche sarebbe risparmiato agli studiosi se si possedesse una compiuta bibliografia di storia della scienza in Italia!

Il disegno ci presenta la prima forma che nelle mani del Mordente ebbe il compasso, ben avanti il 1567, a quattro sole punte; ma anche così, era già adatto sia al ritrovamento delle frazioni (di grado, di minuto ecc.) sia alla divisione di linee, alla riproduzione ridotta di disegni e via dicendo. Non era ancora quel complicato compasso con cursori, che doveva, nel 1586, far maravigliare Giordano Bruno siffattamente da strappargli grida d'ammirazione, come dinnanzi a una invenzione quasi divina (1). L'invenzione nuova era stata dal Mordente pubblicata due anni prima (1584), a Parigi, in forma, a quanto pare, di tavola incisa e col titolo di Compasso et rigo e alla prima edizione ne tennero dietro varie altre, rarissime tutte e introvabili: nel 1589 a Parigi di nuovo, nel 1591 ad Anversa, nel 1596 in Roma e nel 1597 in Napoli (2). Ma il principio era ritrovato e pare a me indubbio oramai che il merito del ritrovamento, e quindi la priorità, spetti, non a Federico Commandino o a Guidobaldo dal Monte, ma a Fabrizio Mordente (3).

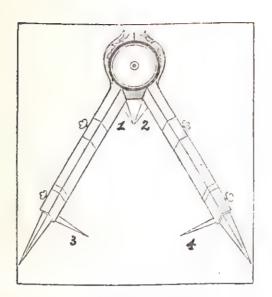
Dal Collegio alla Querce di Firenze.

GIUSEPPE BOFFITO
Barnabita.

⁽I) JORDANI BRUNI Nolani, Dialogi duo de Fabricii Mordentis salernitani prope divina adinventione ad perfectam cosmimetriæ praxim, Parisiis, ex typ. Petri Chevillot 1586. Riprodotto nelle Opera latine coscripta di Tocco-Vitelli, vol I, parte IV, p. 223 sgg. (Firenze, succ. Le Monnier, 1889, in-8 fig.). — Si veda anche: Giordano Bruno di Leonardo Olschki, a pag. 79 sgg. (Bari, G. Laterza, 1927, in-8), che aggiunge una ragione filosofica dell'ammirazione del Bruno.

⁽²⁾ Le cita tutte il Mordente stesso nella Prefazione alle sue *Proposizioni* in un passo che si può anche leggere riprodotto per disteso da Michelangelo Testa, *Della vita e delle opere di Fabrizio Mordente*, parte 1⁸, pag. 35-36 (Salerno, Tip. Migliaccio, 1872, in 8).

⁽³⁾ Si prescinde qui naturalmente da Leonardo da Vinci — si veda la Tav. 29 del vol. precedente, n. 5 del *Facsimile* — il cui merito in proposito, e in ispecie l'efficacia esercitata sugli altri, rimangono sempre da determinare.



Il compasso del Mordente (qual era nel 1586).

Dai Dialogi duo de F. Mordentis... adinventione di Giordano Bruno. (Parigi, Chevillot, 1586).

Al compasso usuale sono annesse quattro punte (1, 2, 3, 4) saldate a quattro cursori scorrevoli, due per parte, lungo le due aste del compasso, e che vi si possono fermare mediante viti.

Le punte segnate coi numeri 1 e 2, per imperizia forse del disegnatore, non sono applicate ai rispettivi cursori, com' è detto nel testo di G. Bruno.

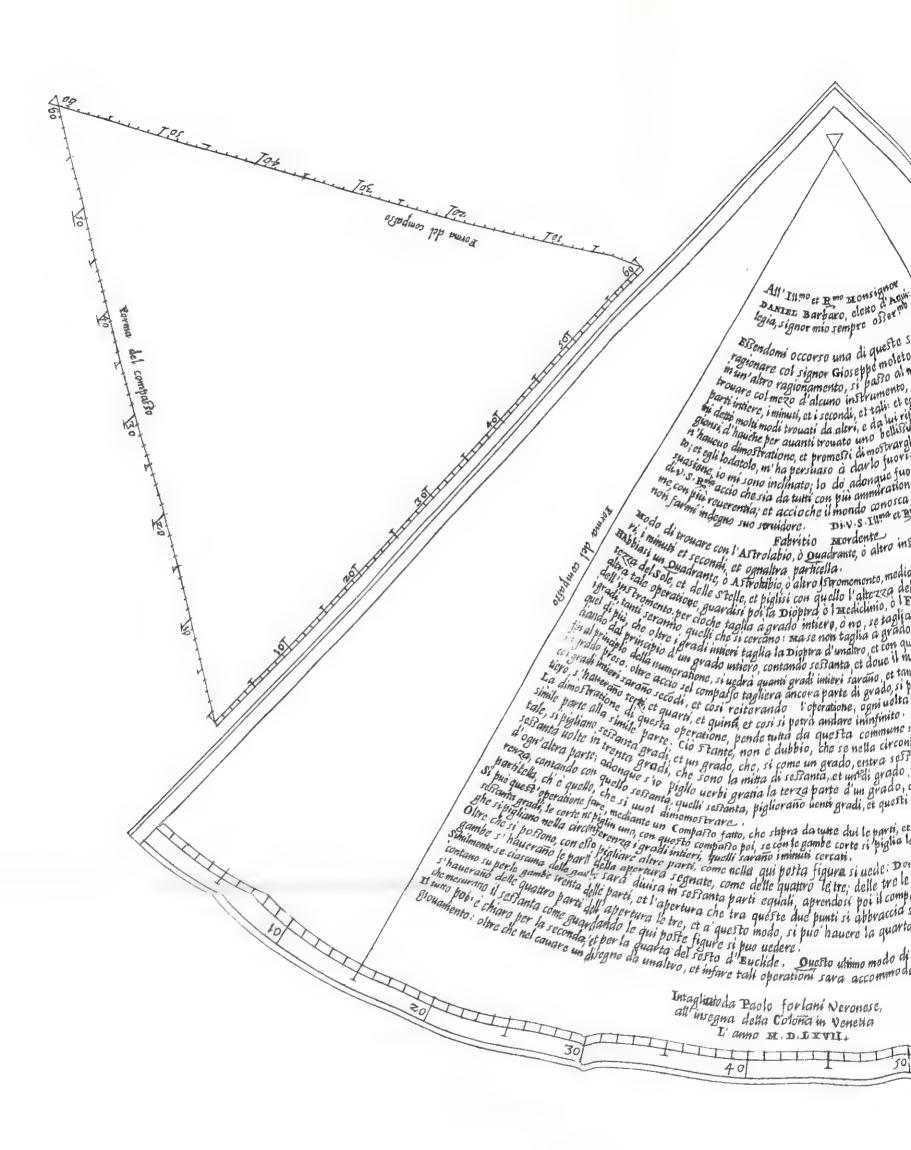
INDICE

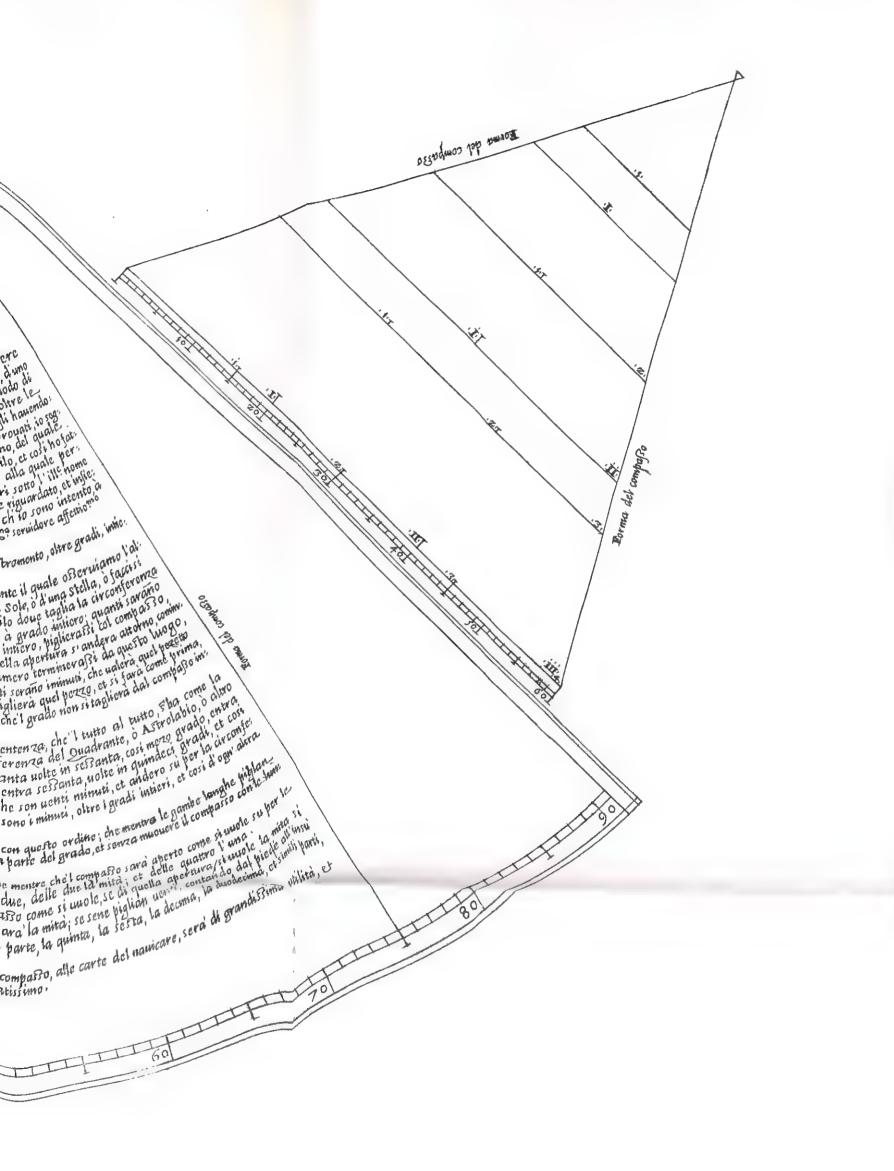
Introduzione
Paolo dell'Abbaco
Notizie sulla sua vita date da Filippo Villani e disamina di esse
L' Operatio cilindri riprodotta in fac-simile e trascritta
Fabrizio Mordente e il suo compasso proporzionale
INDICE DELLE FIGURE
Ex libris, - Incisione di C. Cungi
Frontespizio istoriato
Vignetta del frontespizio tipografico, disegnata e incisa da Melchior de Bella 7 (Dal Discorso del p. D. Giuseppe Piazzi ecc. Palermo, Reale Stamperia, 1790, in-4 picc.)
Testata Incis. del Limpach, dis. del Campiglia
Iniziale istoriata
Cilindro gnomonico dello Scaletti
Fac-simile del testo Palatino dell'Operatio cilindri di Paolo dell'Abbaco . 19
Il compasso del Mordente, veduto da G. Bruno 30
Impresa tipografica di Gio. M. Salvioni
Vignetta nella quarta pagina della coperta. (Da Informationes atque allegationes di Antonio Massa. Venezia, Giord. Zileti, 1562, in-fo. picc.)
Due tavole fuori testo. — Facsimile nelle dimensioni originali, della grande tavola Marucelliana del primo compasso costruito dal Mordente, intagliata da Paolo Forlani. Venezia, 1567.

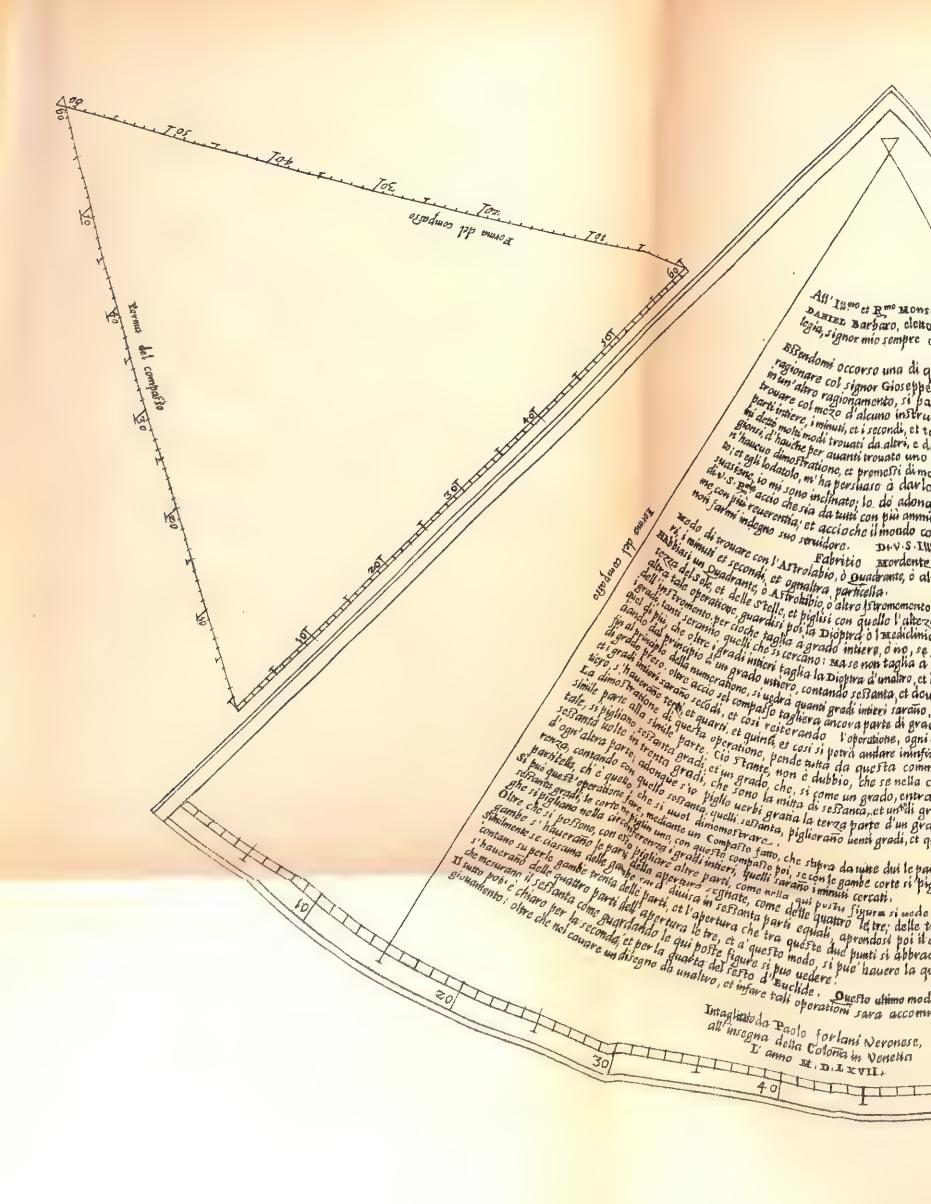


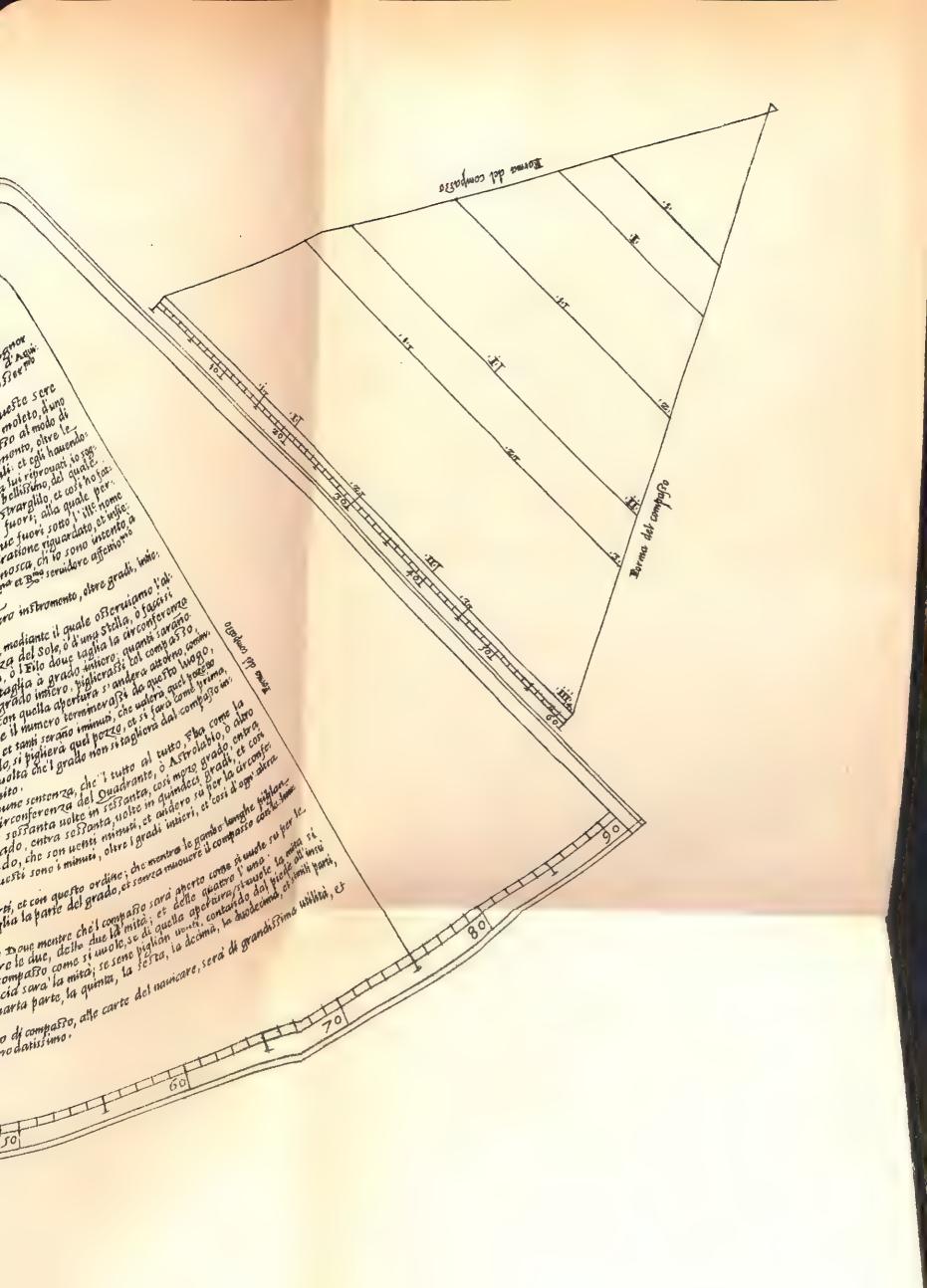
	-	







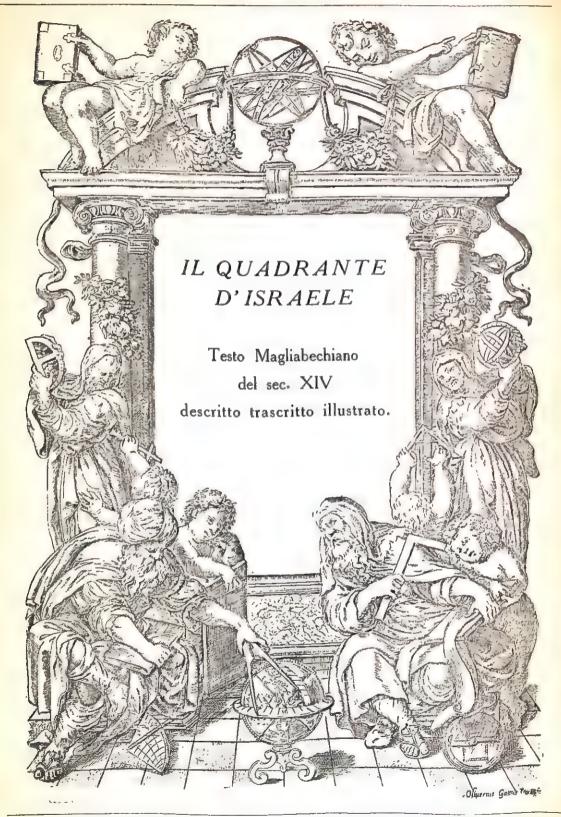








Finito di Stampare in Firenze
il 15 Febbraio 1931 - IX
DALLA TIPOGRAFIA
L. FRANCESCHINI
VIA SPADA, 3



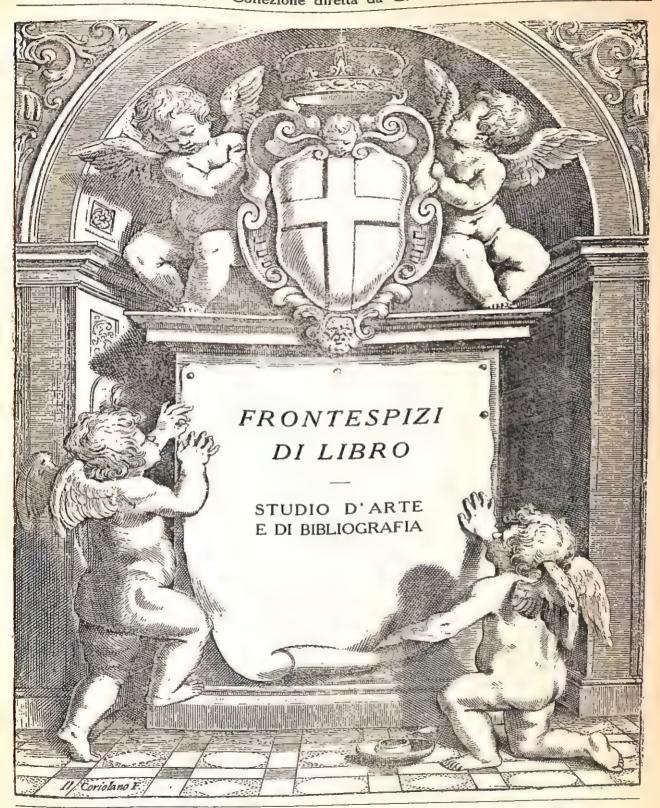
FIRENZE, LIBRERIA INTERNAZIONALE SEEBER.

FRONTESPIZI DI LIBRO STUDIO D'ARTE E. DER BEJOCKANIA

and the second of the second of the second

Collecture

17



FIRENZE, LIBRERIA INTERNAZIONALE SEEBER.

Il facsimile - testi e documenti d'arte, di scienza, di storia, letterari o grafici, editi in facsimile, descritti, trascritti e illustrati. Collezione diretta da GIUSEPPE BOFFITO e da GIUSEPPE FUMAGALLI.

- 1. Il quadrante d'Israele o quadrante nuovo di Profacio (Jacob ben Machir ben Tibbon): testo magliabechiano del princ. del sec. XIV, illustrato da G. BOFFITO e da C. MELZI D'ERIL. Fascicolo in-8° gr. di pp. 40 con 12 tav. f. t. e 21 facsimili. (La trascrizione del testo fu riveduta dal Prof. LUIGI SCHIAPARELLI della R. Università di Firenze). L. 30.—
- 2. Frontespizi di libro: studio d'arte e di bibliografia. Volume che contiene numerose aggiunte al Lessico tipografico del FUMAGALLI e al Peintregraveur del BARTSCH e del VESME e ne costituisce una necessaria Appendice, in-8° gr. di pp. 131 con 24 tav. f. t. e 38 facsimili. L. 65.—

Vedi i favorevoli giudizi dati dalla stampa: nel Corriere della Sera da Ugo Oietti, 8 luglio 1924; nella Bibliofilia da Lamberto Donati, a XXIV, disp. 10^a, p. 301-06; nella Civiltà Cattolica dal p. Giovanni Busnelli, quaderno 1745, p. 438-43; nella Rivista delle Biblioteche da Nello Tarchiani, a. 1924, p. 72; nel Risorgimento Grafico da Raffaello Bertieri, ecc.

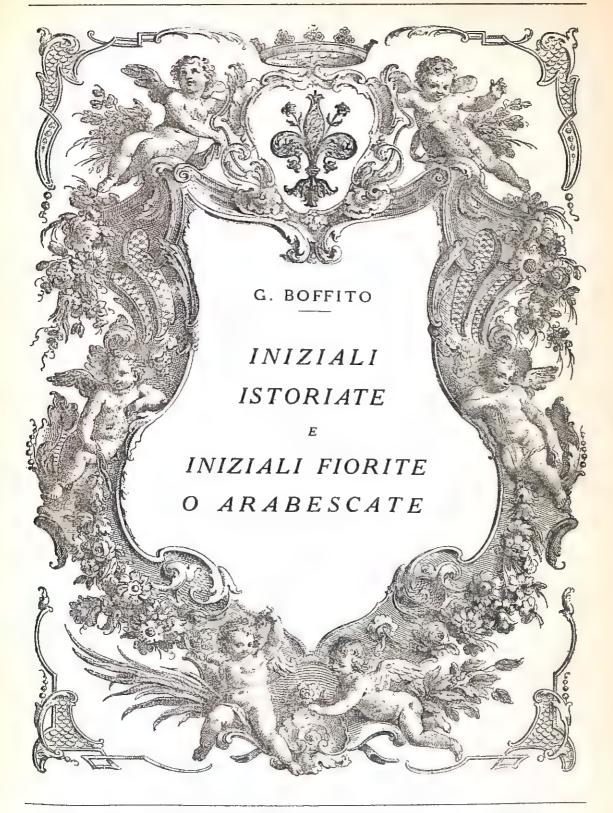
- 3. L'iniziale istoriata e l'iniziale arabescata. Volume di pp. 51, con tav. 34 e 154 facsimili. L. 35.—
- 4. ATTILIO MORI. Vedute e piante di Firenze con un Elenco descrittivo e ragionato di tutte le vedute e piante del Museo Topografico fiorentino, delle Raccolte Bertarelli e Tordi ecc. inserite in libri ecc. (compilato dal p. G. BOFFITO) in-8 gr., p. XI-174, con 30 incis. nel t. e 27 f. t.
- 5. GIUSEPPE BOFFITO. Gli strumenti della scienza e la scienza degli strumenti (e illustrazione della Tribuna di Galileo), in-8 gr., p. XVI-218, con 3 front., 14 vignette nel testo e 136 tavole f. t. incise da Primo Benaglia. Firenze, Lib. Internaz. Seeber, 1929. Edizione di 300 esemplari di cui 180 solo in vendita.

 L. 75.—

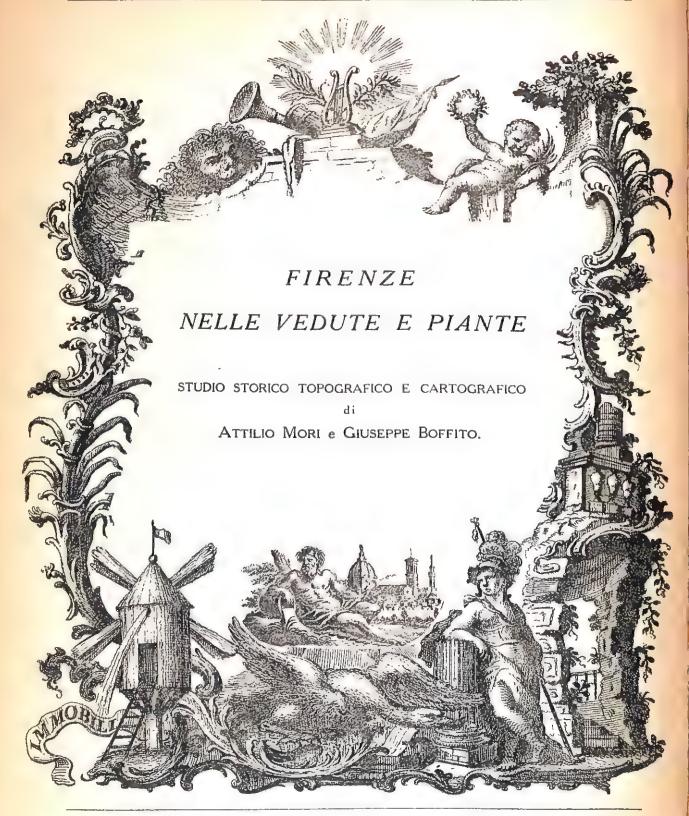
Da pubblicarsi nei fascicoli seguenti:

- 9. GIUSEPPE FUMAGALLI. Cento imprese e marche di tipografi italiani, non mai sinora riprodotte.
 - 7. GIUSEPPE BOFFITO. Frontespizi di libro, seconda serie.

Ogni volumetto è illustrato con antiporte, imprese, testate, finali, iniziali, piene pagine e tavole, desunte direttamente dagli originali antichi.



FIRENZE, LIBRERIA INTERNAZIONALE SEEBER.



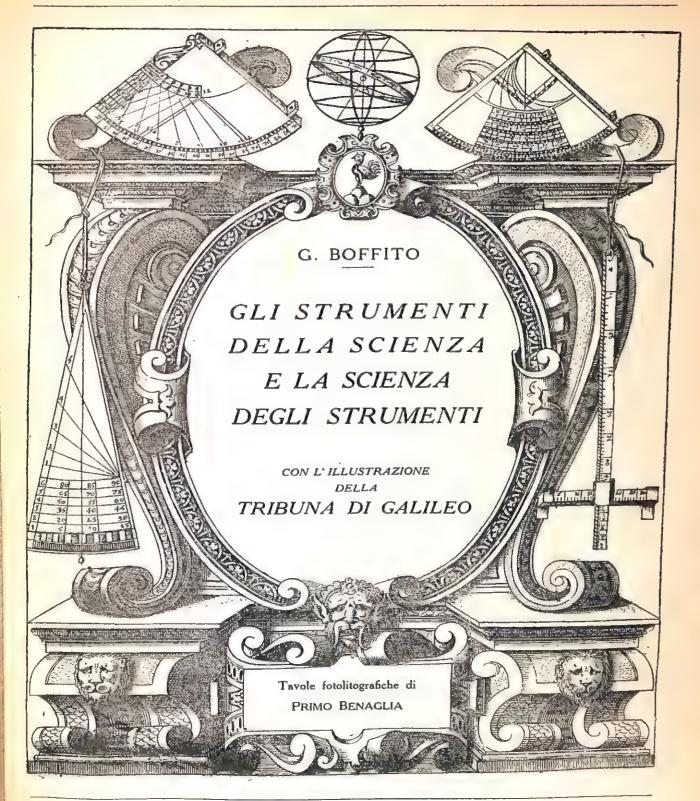
FIRENZE, LIBRERIA INTERNAZIONALE SEEBER.

CLISTRUMENTI
DEILLA SCIENZA
ELA SCIENZA
DEGLI STRUMENTI

TRIBUNA DI CALILLO

to the army from the





FIRENZE, LIBRERIA INTERNAZIONALE SEEBER, 1929 (A. VII).

1
1
- 1
1
- A





. 1





